

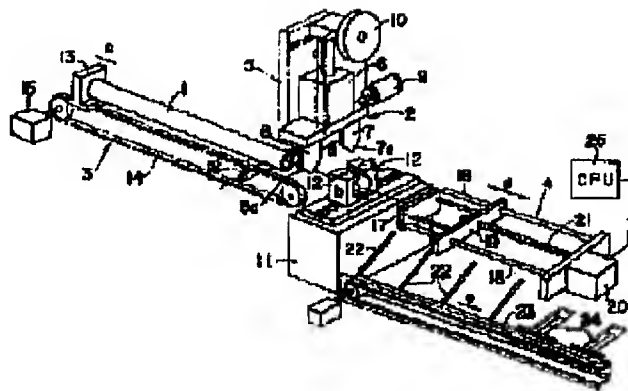
**JP5309519**

**Patent number:** JP5309519  
**Publication date:** 1993-11-22  
**Inventor:** NAKAMURA MASANOBU  
**Applicant:** TUBE FORMING CO LTD  
**Classification:**  
- international: **B23D21/00; B23D33/10; B23D36/00; B23D21/00; B23D33/00; B23D36/00;** (IPC1-7): B23D36/00; B23D21/00; B23D33/10  
- european:  
**Application number:** JP19920117295 19920511  
**Priority number(s):** JP19920117295 19920511

[Report a data error here](#)

**Abstract of JP5309519**

**PURPOSE:**To cut materials of different lengths from a long material so as to provide the minimum, useless cut end. **CONSTITUTION:**A long material cutter is constituted of a computer 25 which finds such a combination as to provide the shortest cut end in the material cutting design based on the data of different dimensions and numbers got from cutting a long material 1, stores, and controls it, a locating device 4 which is controlled by the computer and sets a location of the long material fed in by a feeding device 3, and a cutter 2 which cuts the long material which is made to locate by the locating device so as to stop, at the prescribed position.



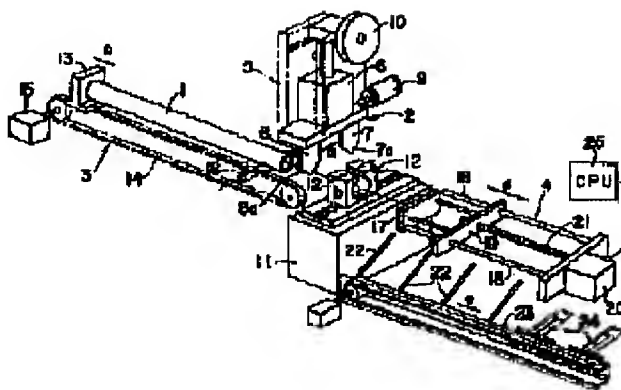
**JP5309519**

**Patent number:** JP5309519  
**Publication date:** 1993-11-22  
**Inventor:** NAKAMURA MASANOBU  
**Applicant:** TUBE FORMING CO LTD  
**Classification:**  
**- international:** **B23D21/00; B23D33/10; B23D36/00; B23D21/00; B23D33/00; B23D36/00;** (IPC1-7): B23D36/00; B23D21/00; B23D33/10  
**- european:**  
**Application number:** JP19920117295 19920511  
**Priority number(s):** JP19920117295 19920511

**Report a data error here**

**Abstract of JP5309519**

**PURPOSE:**To cut materials of different lengths from a long material so as to provide the minimum, useless cut end. **CONSTITUTION:**A long material cutter is constituted of a computer 25 which finds such a combination as to provide the shortest cut end in the material cutting design based on the data of different dimensions and numbers got from cutting a long material 1, stores, and controls it, a locating device 4 which is controlled by the computer and sets a location of the long material fed in by a feeding device 3, and a cutter 2 which cuts the long material which is made to locate by the locating device so as to stop, at the prescribed position.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-309519

(43) 公開日 平成5年(1993)11月22日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 3 D 36/00	5 0 1 C	8916-3C		
21/00				
33/10	B	9238-3C		

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平4-117295

(22) 出願日 平成4年(1992)5月11日

(71) 出願人 591285170

株式会社チューブフォーミング  
神奈川県横浜市金沢区福浦2丁目15番地の  
12

(72) 発明者 中 村 正 信

神奈川県鎌倉市七里ヶ浜東二丁目10番2号

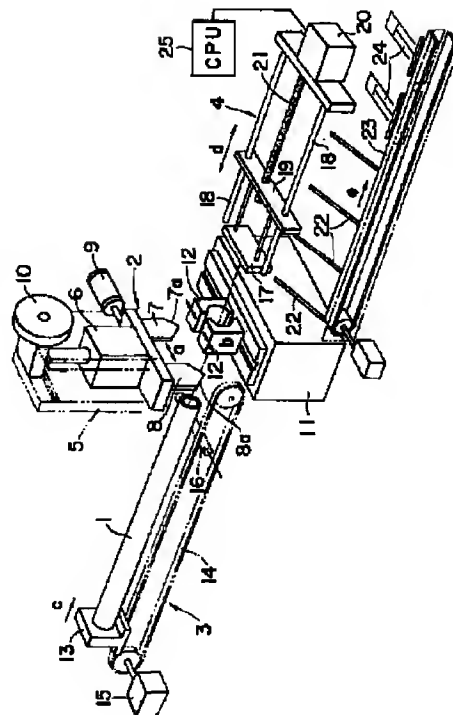
(74) 代理人 弁理士 佐藤 一雄 (外3名)

(54) 【発明の名称】 長尺素材切断装置

(57) 【要約】

【目的】 長尺素材から異種長さの材料を無駄な端材が最小となるように切断することを可能とする。

【構成】 長尺素材1から切断して得る異種寸法および本数のデータから材料取りに最も端材の長さが短くなる組合わせを求め、これを記憶、管理するコンピュータ25と、このコンピュータにより制御され、送り込み装置3により送り込まれる長尺素材の停止位置を定める位置決め装置4と、この位置決め装置により位置決めされて停止する長尺素材の所定位置を切断する切断装置2とを具備することを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 需用先からの同一材質、同一内外径でかつ長さの異なる切断長を有する所要本数の受注データを入力しこのデータを基に長尺素材から切断して得る異種寸法および本数の材料取りに最も端材の長さが短くなる組合わせを求めてこのデータを管理するコンピュータと、このコンピュータにより制御され、送り込み装置により送り込まれる長尺素材の停止位置を定める位置決め装置と、この位置決め装置により位置決めされて停止する長尺素材の所定位置を切断する切断装置とを具備することを特徴とする長尺素材切断装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、長尺素材から所定寸法に材料を切断する切断装置に係り、特に材料取りの際に無駄な端材が最小長となる切断が行なえる長尺素材切断装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 例えば長尺なパイプ素材から使用目的に叶う種々異なる長さの材料を切断して得るには、その長尺素材の長さ、得るべき素材の材料の長さおよび本数との組合わせを勘案し、最も端材が短くてすむ組み合わせを考えて切断することが望ましい。

【0003】 従来では、設備上の制約から1本の長尺素材より同一寸法の材料を連続して切断するようにしている。そのため、同一寸法の材料をすべて切断し終えたのちに生じる端材は、他種寸法の材料として採取可能な寸法であるにもかかわらず作業能率の点からスクラップとして処理されており、歩留りを悪くしている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 したがって従来の設備により端材を少なくするためには、長尺素材の1本毎に計算を行ない、それに応じて長尺素材の切断位置に印を付して切断するなどの手順をふまなければ端材を最小にすることができず、その結果作業能率がきわめて低くなり、多量の異種長の材料を得る場合には切断のために多くの時間と労力を要し、非能率的であるうえ、端材を最小長とする有効な切断が難しく、材料取りの効率がどうしても低下することは避けられず、大量多種の材料を効率的に切断することは不可能であった。

【0005】 本発明はこれに鑑み、長尺素材から異種長さの材料を最も効率よく無駄な端材が最小ですむように高能率に切断することができる長尺素材切断装置を提供することを目的となされたものである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 上記従来の技術が有する問題点を解決することを課題として本発明は、長尺素材から切断して得る異種寸法および本数のデータから材料取りに最も端材の長さが短くなる組合わせを計算し、これを記憶、管理するコンピュータと、このコンピュ

タにより制御され、送り込み装置により送り込まれる長尺素材の停止位置を定める位置決め装置と、この位置決め装置により位置決めされて停止する長尺素材の所定位置を切断する切断装置とを具備することを特徴とするものである。

## 【0007】

【作用】 予め需用先からの注文に基づいて長尺素材の長さに対し切断すべき材料の寸法、本数をデータとしてコンピュータにインプットし、最も端材の長さが短くなる組合わせをコンピュータにより算出させ、長尺素材の切断時に長尺素材の送り込み位置を定める位置決め装置をコンピュータにより制御して切断位置を定め、順次切断することにより無駄な端材が最小ですむ切断がなされる。また切断した寸法、本数は、切断毎にコンピュータにフィードバックし、データの更新および切断を完了した材料、寸法のデータを記憶、更新、ディスプレイ表示して常時進行状況を監視する。

## 【0008】

【実施例】 以下、本発明を図面に示す実施例を参照して説明する。

【0009】 図1は本発明の一実施例の概要を示すもので、中央に長尺素材1（この例ではパイプ材）を押切りにより切断する切断装置2が設置され、その一方側に長尺素材1の送り込み装置3が、同他方側には切断長を定める位置決め位置4がそれぞれ配設されている。

【0010】 図示実施例における切断装置2は、固定的に設置される機枠5にそって昇降可能に設けられたヘッド6の下部に2つの切断刃7、8が並設され、第1の切断刃7は刃部7aの先端が鋭利に形成されていて長尺素材1であるパイプに穿孔的にスリットを穿孔し、第2の切断刃8はその刃部8aの幅が長尺素材1の直径よりやや広く、前記第1の切断刃7により穿孔されたスリットから進入して切込み、最終的に切離するようになっている。

【0011】 これら切断刃7、8は、ヘッド6に対しエアシリンダ9等の駆動手段により矢印a方向に移動されて交互に切断位置へ位置づけられるようになっており、ヘッド6全体はクランクプレス10により圧下されるようになっている。

【0012】 この切断刃7、8の上下動位置の近傍の基台11上には、切断時に長尺素材1をクランプするクランプ12、12が相対向して設けられており、切断時に図示しない移動装置により矢印b方向に開閉動作されるようになっている。

【0013】 長尺素材1の送り込み装置3は、長尺素材1の後端をチャックして押送する押送部材13は無端状に回転するチェーン等の回転部材14に固定され、モータ15の駆動により矢印c方向に長尺素材1を送るようになっている。なお長尺素材1の先端側は適宜な支持ローラ16等によって支えられている。

【0014】位置決め装置4は、長尺素材1の先端が突き当たるストップ部材17を有し、このストップ部材17はガイドロッド18、18にそって移動可能な支持部材19に支持され、この支持部材19はサーボモータ20により回転するネジ軸21が螺合されていてサーボモータ20の回転量に応じて支持部材19が矢印d方向に進退されるようになっている。

【0015】上記位置決め装置4の側部にはシュート22が外方に下り傾斜して設けられ、その下部には搬送コンベア23が配設されていて、切断済の材料を受入れて矢印eへ搬送するようになっており、この搬送コンベア23の下流の側部には切断済の材料を長さ別に仕分けするためのプッシャ24、24…が配設されている。

【0016】前記サーボモータ20はコンピュータ25により制御される。このコンピュータ25は、予め長尺素材1から切断して得る異種長さおよびその本数が最も端材を残さずに取得できるかを算出し、その寸法取りを記憶するメモリを有し、この記憶値（プログラム）に基づきサーボモータ20の回転量を制御してストップ部材17の停止位置を定めるようになされている。なお算出

には、切断代として4mm程度を見込んでおく。

【0017】したがって所定の長さの長尺素材1を送り込み装置3にセットする一方、コンピュータ25からの指示によりサーボモータ20が所定量回転してストップ部材17の位置が定められる。その後送り込まれる長尺素材1の先端はストップ部材17に当たって停止し、クランパ12、12によって長尺素材1がクランプされる。

【0018】ついでクランクプレス10が作動して第1の切断刃7で長尺素材1にスリット状の穿孔が行なわれ、ヘッド6が一旦上昇復帰したのちエアシリンダ9が作動して第2の切断刃8が長尺素材1の直上に位置し、再びクランクプレス10が作動して第2の切断刃8により長尺素材を押切る。

【0019】切断された材料はシュート22を通じて搬送コンベア23上へ移載され、後方へ送られる間にその材料の長さに該当するプッシャ24の位置にきたときプッシャ24が作動して材料を搬送コンベア23上からその側方へ排出させ、各長さ別の材料の貯留部へ回収される。

【0020】その間、次の切断すべき材料の長さに対応する位置にストップ部材17が移動し、次の切断位置が定められて前記と同様に切断が行なわれる。

【0021】上記実施例では長尺素材1がパイプ材の場合を想定しているため、切断装置2には押切り用の2つの切断刃7、8を用いているが、長尺素材1が無空の丸棒や角棒材であるときは押切りによらず丸鋸を用いた鋸断機とすることができる。また各部の具体的構成に関しても、図示の実施例に限られるものではなく、他に設計変更し得ることはもちろんである。

【0022】次に材料取りの例について言及する。

【0023】例えばA寸法とB寸法との材料を得る場合、従来では図2のように5500mmの長尺素材1からA寸法の材料を6本、図3のようにB寸法の材料を13本とり、図2のA寸法材の場合は端材A'が、図3のB寸法の場合は端材B'が生じる。端材A'からはB寸法の材料が1本とれるが、この端材A'にB寸法の寸法取りを行なって別途切断しなければならない。そのため新たな労力が必要となる。

【0024】本発明においては、図4に示すように1本の長尺素材1からA寸法の材料を5本、B寸法の材料を4本とるようにすることにより端材cの寸法が最小となる。また長さがA、B、C、D、Eとあり、A、B、Cの組合わせで切断し、Bの切断本数が予定数を満たしたときはA、C、D、Eの組合わせで切断を行なう。

【0025】このように採取すべき材料の寸法の組合わせを長尺素材1の長さに応じて算出することにより端材を最小に抑えることができ、材料に無駄を生じることがない。

【0026】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、受注内容に基づいて長尺素材の長さに対し切断すべき材料の長さ寸法および取得本数を基に最も端材の長さが短くなる組合わせをコンピュータにより算出してコンピュータに記憶させ、長尺素材の切断時に長尺素材の送り込み位置を定める位置決め装置をコンピュータにより制御するようにしたことにより、長さの異なる材料を多数得る場合に1本ずつ寸法取りすることなく自動的に切断することができながら端材の長さを最短にすることができ、作業能率の大幅な向上に併せて材料取りの効率を高め、材料の無駄が激減して歩留りをよくし、コストの低減を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す斜視図。

【図2】従来の材料取りの態様を示す説明図。

【図3】従来の材料取りの別の態様を示す説明図。

【図4】本発明における材料取りの一態様を示す説明図。

【符号の説明】

- 1 長尺素材
- 2 切断装置
- 3 送り込み装置
- 4 位置決め装置
- 7、8 切断刃
- 10 クランクプレス
- 12 クランパ
- 13 押送部材
- 17 ストップ部材
- 20 サーボモータ
- 21 ネジ軸

